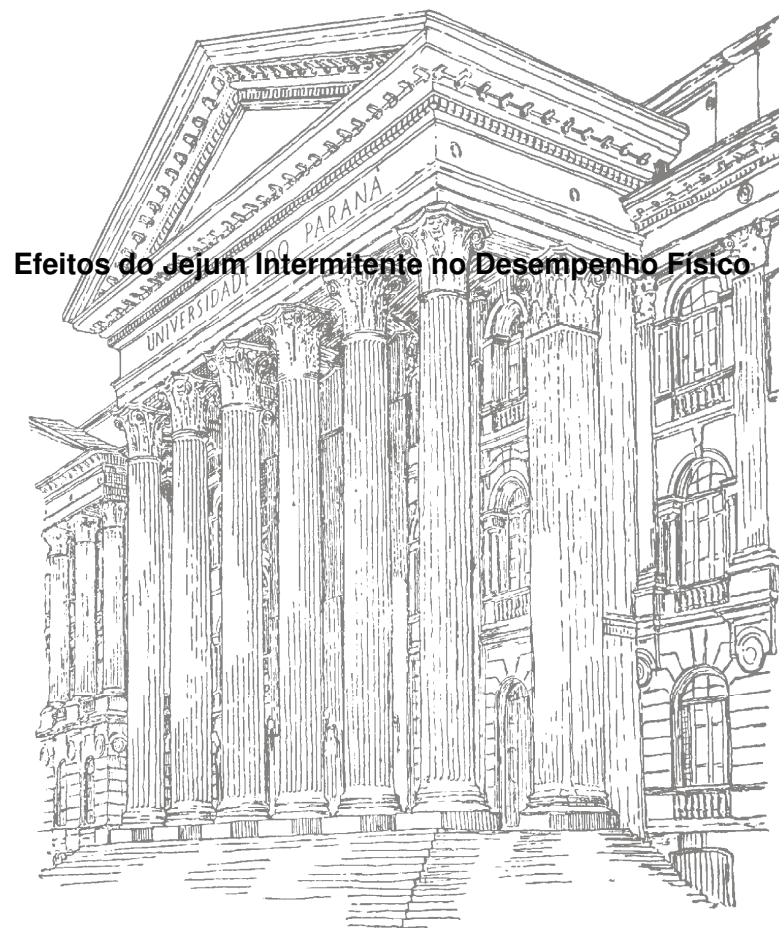


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**Bruno Costa**



**Efeitos do Jejum Intermitente no Desempenho Físico**

**CURITIBA  
2018**

**Bruno Costa**

**Efeitos do Jejum Intermitente no Desempenho Físico**

Monografia apresentada como requisito parcial  
para a conclusão do Curso de Especialização  
em Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências  
Biológicas, Universidade Federal do Paraná.  
Orientador: Dr. Lúcio Follador

**CURITIBA  
2018**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus...

Agradeço a meus pais, Natalin e Ivanii, que sempre confiaram em mim e apoiaram a minha profissão.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

## RESUMO

Existem muitas estratégias para o desempenho hoje, e uma alimentação adequada é uma delas. Uma das dietas atualmente utilizadas que vem tendo um grande impacto na atualidade é a dieta do jejum intermitente, o jejum intermitente de acordo com Weileen Png ET AL, originou-se do jejum de Ramadã, que é uma prática religiosa muçulmana onde os homens jejuam quando o sol nasce pela manhã e só retornam para se alimentar ao pôr do sol. O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos do jejum intermitente sobre o desempenho. Para isso foi realizado uma revisão da literatura nas bases de pesquisas acadêmicas Pubmed e Scielo. Concluí-se que o jejum intermitente, quando feito em intervalos de 12 horas, reduz a porcentagem de gordura, o nível glicêmico, a hidratação, o desempenho cognitivo e aumenta a percepção de fadiga.

**Palavras-chave:** Jejum Intermitente, Ramadan, Jejum de Ramadan, Jejum e Performance, Jejum e Jejum, Ramadan em jejum e exercícios.

## ABSTRACT

There are many strategies for performance today, and a good diet is one of them, one of the dietary diets currently used that has been having a major impact nowadays and the diet of intermittent fasting. The intermittent fasting according to Weileen Png et al., originated from the fast of Ramadan, which is a Muslim religious practice where men are fasted when the sun rises in the morning and they only return to feed at sunset. The present study aimed to analyze the effects of intermittent fasting on performance. For this we did a review of the literature in the pages of research centers Pubmed and Scielo. We concluded that intermittent fasting when done at 12-hour intervals has a decrease in fat percentage, glycemic level, hydration, and cognitive performance

**Keywords:** Intermittent Fasting, Ramadan, Fasting of Ramadan, Fasting and Performance, Fasting and fasting, Ramadan fasting and exercise.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>8</b>
<b>3. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>9</b>
<b>4. CONCLUSÕES.....</b>	<b>14</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Wilmore, Jack H (2001), em busca interminável pela glória e pelo alto desempenho no esporte, os atletas testam diversas estratégias, umas dessas estratégias para o alto desempenho é ter uma alimentação adequada. Com diversos guias alimentares atualmente fica cada vez mais difícil o atleta saber qual é o melhor indicado para o desempenho desejado. Segundo Weileen Png et al, 2014 uma das dietas alimentares que se tem mais repercussão hoje em dia é a dieta do jejum intermitente, onde o praticante fica com períodos superiores a 8 horas de abstinência alimentar. O J.I, segundo H.O. Santos, R.C.O. Macedo (2018) originou-se da prática religiosa mulçumana, onde nos meses de Ramadã é praticado o jejum ao nascer do sol e interrompido ao pôr do sol, a prática tem duração de 12 horas, onde o praticante tem a abstinência total de alimento e água. Outra forma conhecida de jejum intermitente é o jejum de dias alternados, onde o participante alterna os dias em jejum chegando a ficar 16 horas com abstinência alimentar, porém diferentemente do Ramadã, não se tem privação de água, pois não é uma prática espiritual e sim uma estratégia para alcançar o desempenho. Tendo a hipótese de que, Willmore, Jack H (2001), afirma que mesmo com os diversos guias alimentares atualmente, pouco se sabe sobre a prática alimentar dos atletas, o que podemos afirmar é que para se alcançar o desempenho o corpo deve estar em harmonia e por necessidade deve incluir uma alimentação balanceada e em casos isolados um pouco além do necessário, o contrário pode reduzir o desempenho, por isso o atual estudo tem como objetivo fazer uma revisão dos principais artigos e analisar o efeito do jejum intermitente no desempenho.

## **2 METODOLOGIA**

Segundo Jerry Thomas, Jack K. Nelson (2012) o presente estudo caracteriza-se como revisão bibliográfica por utilizar a análise dos principais estudos publicados. O presente estudo utilizou a plataforma de pesquisa científica PubMed, onde no primeiro momento com as palavras chaves de pesquisa tivemos o total de 864 artigos, onde foram filtrados para artigos contendo apenas pesquisas com seres humanos, após pesquisas com no máximo 10 anos de publicação, que nos resultou no final em 17 artigos base para o estudo.



### **3 DESENVOLVIMENTO**

#### **3.1 Desempenho Físico**

Desempenho ou o alto rendimento é o nível mais alto obtido pelos atletas em um determinado esporte. Segundo Powers, Scott (2012) a performance é um conjunto de fatores e algo específico para cada esporte, por exemplo, para corridas de longas distâncias, o alto desempenho para o atleta alguns dos fatores são a economia de energia, o tempo, a manutenção da velocidade. Para o alcance da performance ideal, existem diversas maneiras e estratégias, algumas dessas estratégias utilizadas é a periodização do treinamento, a dieta alimentar, a genética do indivíduo e etc.

Segundo Bompa (2012) a periodização do treinamento é a chave para melhorar o desempenho, onde encontramos o objetivo para o atleta e transformamos esse objetivo qualitativo em quantitativo através do tempo, distribuindo-o em macro, meso e microciclo para que através dessa periodização tenhamos variações de estímulos levando em consideração a especificidade do esporte. A periodização segundo Powers (2012) é essencial, porque junto com as teorias da sobre carga fazemos todo o preparo do atleta através das adaptações fisiológicas provocadas pelo treinamento ininterrupto consecutivamente trazendo uma compensação e aumento do platô homeostático do atleta alcançando a performance.

#### **3.2 Nutrição e Desempenho**

Segundo Wolinsky, Ira e Hickson, James (2002) a nutrição é a soma dos processos de ingestão e transformação dos alimentos para a manutenção orgânica. Esses nutrientes após serem ingeridos e transformados, são utilizados para a construção e o reparo dos tecidos, sistema esquelético e regulação do sistema fisiológico do organismo.

Quando os nutrientes (carboidratos, lipídeos, proteínas, minerais, vitaminas e água) são ingeridos em quantidades adequadas, segundo as necessidades de cada organismo, a saúde e o bem-estar do indivíduo é maximizado. Tendo isso em vista, existem diversas investigações a fim de encontrar qual é a quantidade ideal necessária para manter a saúde e o bem estar do indivíduo intacto,

com essas investigações houve a criação da (RID) Recomendações de Ingestão Dietética, onde atende 97,5 % da população com as recomendações necessárias, porém essas recomendações segundo (Wolinsky, Ira e Hickson, James 2002) e corroborando (Brooks, George 2013) não atendem a população atlética onde não tem dados concretos para uma elaboração de prescrição padronizada. Até o momento segundo (Wolinsky, Ira e Hickson, James 2002) afirma que os atletas necessitam até 2x mais nutrientes do que sugerido nas RID, com isso existe uma necessidade maior para analisar uma efetiva recomendação para ser transmitida aos técnicos e atletas para que tenha uma otimização do desempenho e uma prevenção de lesões.

A nutrição para os atletas é um dos elementos para a melhora do desempenho em um determinado esporte e por estar relacionado diretamente aos processos metabólicos, isso pode definir entre chegar em 1º ou em 2º lugar. Segundo Wolinsky, Ira e Hickson, James (2002) e Brooks, George (2013), a ingestão adequada de nutrientes promovem um retardo da fadiga muscular, melhora a recuperação e a resistência ao treinamento intenso prolongado, que consecutivamente leva a um melhor ajuste ao treinamento e um desempenho melhor. Segundo Brooks, George (2013) a nutrição no esporte é envolvida imensamente em credices e excentricidades, onde se o atleta ainda assim obtém um bom resultado ele mante as práticas mesmo sem saber que a maior vantagem obtida pode ser por fatores genéticos.

### **3.3 Prática do Jejum na Nutrição**

O jejum caracteriza-se pela prática da abstinência total de alimentos por períodos de 4 horas ou mais, segundo Heitor; Santos e Rodrigo, Macedo; (2018) onde tem maior frequência de jejum é em práticas laboratoriais, onde engloba diversos exames que são necessários o trauma gastrointestinal devido à descontinuidade da alimentação. Na nutrição, a prática do jejum total é quase inexistente, pois, com o aumento do intervalo entre as refeições existe consecutivamente o aumento do At Libidum, onde o indivíduo compensa o tempo em jejum em uma refeição hipercalórica não tendo futuramente progresso. As estratégias mais encontradas segundo Obert, Jonathan (2017) é a redução calórica nas refeições e as trocas prioritárias entre os nutrientes, fazendo assim um alcance do objetivo proposto para o indivíduo e uma aceitação melhor e continua do programa de dieta.

A prática do jejum intermitente não é algo inovador para os dias de hoje como muitos pensam, o jejum intermitente segundo Anissa Cherif (2016) originou-se do jejum de Ramadã que consiste em um ritual religioso dos muçulmanos onde durante o mês do Ramadã os homens e opcionalmente as mulheres ficam em abstinência total de alimento e água por períodos de 12 horas ou mais, ou seja, na religião após o sol nascer e voltam à alimentação ao por do sol. Com o passar do tempo houve variações para objetivos diferenciados, segundo John F. Trepanowski et al, (2017), o jejum intermitente está presente não mais só para fins espirituais, porém encontra-se nas estratégias nutricionais para fins estéticos e excentricamente com o intuito de performance, para Obert, Jonathan (2017) um dos motivos que faz o jejum intermitente ter popularidade nesses 2 anos que se passou foi a divulgação através das mídias sociais, como um método milagroso e como temos a divulgação dos atores de cinema Jackman e Jimmy Kimmel nas mídias sócias informando que adotou o método para fins estéticos e houve sucesso.

O jejum intermitente para fins estéticos segundo Obert, Jonathan (2017) tem como proposta a diminuição do peso corporal, diminuição do percentual de gordura e manutenção do percentual de massa magra. Uma vez que por ter características de períodos de abstinência maiores que 8 horas de alimentação e diminuição de 25% da ingestão calórica comparado às dietas convencionais, o jejum intermitente irá ocasionar uma severa mudança metabólica que gera uma diminuição da taxa glicêmica do indivíduo, uma diminuição dos estoques de glicogênio, metabolização dos ácidos graxos, decréscimo dos lipídios e também a diminuição da massa muscular. Porém, apesar da grande repercussão por causa da divulgação como método “milagroso” a dieta necessita de mais estudos em humanos para analisar a real eficácia, até o momento como podemos ver na **Tabela 1**, a prática adota trás muito mais malefícios do que benefícios a quem está praticando-a, por esse motivo trás a necessidade de novos estudos para ver a eficácia através da comparação com outras estratégias.

### 3.4 Performance e Jejum

Segundo Jonathan Obert (2017), o jejum na performance está relacionado diretamente a perda rápida de peso devido a especificidade de cada esporte, o atleta para o alcance de uma determinada categoria, ou a intuito de melhorar a performance

recorre a estratégias nutricionais para o objetivo esperado, como diminuição da ingestão calórica, desidratação, treinamento com sacos plásticos, etc. Porém o que o atleta/treinador não sabe ou não leva em consideração é o reflexo das estratégias adotadas. Em um estudo feito por Aloui A (2016), analisou em atletas mulçumanos de judô no período pré-competitivo que praticavam o ritual religioso do Ramadã, que os atletas reduziram 25% para mais a ingestão calórica nesse período e como resultado verificou-se a perda de peso e diminuição do percentual de gordura, entretanto, o desempenho dos atletas foi comprometida, uma vez que os atletas estavam com grandes indices de desidratação, níveis glicêmicos baixos, resposta cognitivas diminuídas e privação de sono. Outros estudos como podemos ver na **tabela 1** nos mostra que por mais que o jejum intermitente traga alguns benefícios como já mencionados, o mesmo trás muito mais malefícios. Começando pela necessidade específica de cada esporte, seja ela aeróbia ou anaeróbia em ambos temos decréscimo do desempenho, por exemplo, em um estudo feito por Roy J. Shephard (2012), comparou o desempenho em atletas no teste de Wingate e em testes de corridas com atletas de futebol, em um primeiro momento analisou-se que a força aplicada no teste se manteve, porém com o decorrer do tempo a força, e o tempo do teste passou a diminuir e consecutivamente a sensação de fadiga começou a aumentar. No grupo de jogadores de futebol, teve resultados similares, em um primeiro momento em testes de corrida, tiveram manutenção dos níveis do desempenho, porém posteriormente o tempo e a velocidade final descaíram.

O jejum intermitente parece não trazer benéfico ao desempenho esportivo, o atleta que utiliza da estratégia, tem privação do sono, redução dos seus estoques de energia, recuperação tardia, desidratação, diminuição nas respostas cognitivas e mudanças severas em seu metabolismo. Em um estudo realizado por Paoli et al (2011), verificou-se que ao fazer os exercícios em jejum, tem uma diminuição da sua taxa metabólica e uma utilização menor da gordura e diminuição do  $VO_2$ , Isso consecutivamente em um atleta interfere diretamente em seu resultado final, se irá ficar em segundo ou em primeiro.

<b>Autor</b>	<b>Amostra</b>	<b>Exercício</b>	<b>Tempo</b>	<b>Resultado</b>
Asma Aloui et al, 2013	12 Homens	Futebol	18 Horas	↓ Performance Cognitiva
Anis Chapuachi et al, 2009	15 Mulheres	Judô	12 Horas	↓ Percentual de Gordura ↓ Percentual de Massa Magra

				↑ Percepção de Fadiga
John F. Trepanowski et al, 2017	222 Participantes	Fisicamente Ativos / Dieta	12 Horas	↓ aderência do participante ↑ desistências no estudo ↑ At Libidum
Weileen Png et al, 2014	12 Mulheres	Fisicamente Ativas / Corrida	14 Horas	↓ Glicose Sanguínea ↓ Velocidade na Corrida
Ezzedine Bouhlel et al, 2008	9 homens	Rúgbi	12 Horas	↓ Massa Magra ↓ Gordura Corporal
H. Chtourou et al, 2011	10 Homens	Futsal	15 Horas	↓ Performance Aeróbia ↓ Qualidade do Sono ↑ Fadiga Muscular ↑ Percepção de Fadiga
Roy AS et al, 2015	77 Homens	Sedentário	12 Horas	↓ Performance Aeróbia ↓ Qualidade do Sono
Anissa Cherif et al, 2016	21 Mulheres	Corrida	14 Horas	↓ Velocidade ↓ Potencia ↓ TG ↑ HDL-C
Moro et al, 2016	34 Homens	Treino de Força	16 Horas	↓ Gordura Corporal ↓ Insulina ↓ Testosterona

Tabela 1 – Principais estudos do Jejum Intermitente ou Jejum do Ramadã X Performance e seus resultados.

#### 4 CONCLUSÕES

Com o presente estudo, conclui-se que o jejum intermitente no desempenho não traz benefício algum quanto a melhora do desempenho para os atletas, a privação de alimento reduz o potencial do atleta no esporte e consecutivamente reduz o desempenho, naturalmente o fator genético pode influenciar em alguns casos. Segundo Wolinsky, Ira e Hickson, James (2002), o indivíduo por causa da sua condição de atleta necessita até 2 vezes mais ingestão de alimentos que uma pessoa normal, e segundo Powers, Scott (2012) o atleta de alta performance necessita de uma boa alimentação pois seus níveis metabólicos estão a todo tempo em funcionamento máximo e a alimentação está relacionada diretamente a isso, por ser fonte primária de energia e através dela temos a ingestão de carboidratos, lipídios, proteínas, minerais e vitaminas.

Os Carboidratos após serem ingeridos são hidrolisados, transformados em pequenas moléculas até chegar ao seu estado de glicogênio onde são armazenados nos músculos, fígado e no pâncreas. Juntamente com a fosfocreatina são as principais fontes de energia em exercícios de curta duração e com altas intensidades, já os lipídios, depois de ingeridos e transformados, encontra-se principalmente no tecido adiposo em forma de gordura, são utilizados em exercícios de baixa intensidade e com grande duração através da oxidação transformando-se em ácidos graxos.

No presente estudo foi verificado também que na grande maioria dos artigos que tiveram a realização de testes pela manhã obtiveram um melhor resultado, ao contrário dos testes realizados no período da noite. Pois bem, isso acontece devido aos níveis energéticos dos participantes, como o jejum intermitente ou o jejum de Ramadã tem como principal característica a duração de 12 horas de abstinência e 12 que pode ser ingerido alimentos ou água, o período da manhã é o período onde os participantes ainda estão com seus estoques energéticos quase que intactos, ao contrário do período da noite, onde já tiveram todas as tarefas do dia-a-dia e seus estoques energéticos estão mais baixos, Outro fator considerável, é que o jejum intermitente é de difícil aceitação ou continuidade do praticante, pois segundo John F. Trepanowski (2017) verificou que 38% dos seus participantes do grupo de jejum intermitente tiveram o abandono do teste contra 29% do grupo de restrição de calorias, no mesmo estudo pode verificar que o grupo que realizou o jejum intermitente e o

grupo que fez apenas as restrições calóricas obtiveram resultados semelhantes, comprovando a ineficácia do jejum intermitente.

.

## REFERÊNCIAS

IRA, Wolinsky; JAMES F. Hickson Jr. **Nutrição no Exercício e no Esporte**. Editora Roca LTDA: São Paulo, 2ª Edição 2002 2-3p.

POWERS K. Scott; HOWLEY T. Edward. **Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. 8ª Edição, 2014 Editora Manole, São Paulo, 518p.

JERRY R. Thomas; JACK K. Nelson. **Métodos de Pesquisa Em Atividade Física**. 6ª Edição. 2012, Editora Artmed, São Paulo, 310p.

BROOKS A. George; FAHEY D. Thomas; BALDWIN M. Kenneth. **Fisiologia do Exercício: Bioenergética Humana e suas Aplicações**. 4ª Edição, 2013 Editora Phorte, São Paulo, 631p.

Anis Chaouachi; John B. Leiper; Nizar Souissi; Aaron J. Coutts and Karim Chamari. Effects of Ramadan Intermittent Fasting on Sports Performance and Training: A Review. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, 2009, v. 4, 419-434

Jonathan Obert; Michelle Pearlman; Lois Obert; Sarah Chapin. Popular Weight Loss Strategies: a Review of Four Weight Loss Techniques. **Curr Gastroenterol Rep** ,2017, 19-61.

A Aloui; H Chtourou; W Briki; M Tabben; A Chaouachi; N Souissi; RJ Shephard; K. Chamari. Rapid weight loss in the context of Ramadan observance: recommendations for judocas. **Biol Sport**. 2016; V.4: 407–413.

Anissa Cherif<sup>1</sup>; Romain Meeusen; Abdulaziz Farooq; Joong Ryu; Mohamed Amine Fenneni; Zoran Nikolovski; Sittana Elshafie; Karim Chamari; Bart Roelands. **International Journal of Sports Physiology and Performance**. 2017, v.2 ,287-294

Heitor O. Santos a; Rodrigo C.O. Macedo. Impact of intermittent fasting on the lipid profile: Assessment associated with diet and weight loss. **Clinical Nutrition ESPEN**. 2018, v24, 14-21.

Mohamed Nashrudin Bin Naharudin; Ashril Yusof. The effect of 10 days of intermittent fasting on Wingate anaerobic power and prolonged highintensity time-to-exhaustion cycling performance. **European Journal of Sport Science**. 2018, v.5:667-676.

John F. Trepanowski, PhD; Cynthia M. Kroeger, PhD; Adrienne Barnosky; et al. Effect of Alternate-Day Fasting on Weight Loss, Weight Maintenance, and Cardioprotection Among Metabolically Healthy Obese Adults A Randomized Clinical Trial. **JAMA Internal Medicine**. 2017, V 7:930-938.

Shephard RJ. The impact of Ramadan observance upon athletic performance. **Nutrients**. 2012 Jun;4(6):491-505.



Cherif A; Roelands B; Meeusen R2; Chamari K. Effects of Intermittent Fasting, Caloric Restriction, and Ramadan Intermittent Fasting on Cognitive Performance at Rest and During Exercise in Adults. **Sports Med.** 2016;46(1):35-47.

Tatiana Moro; Grant Tinsley; Antonino Bianco; Giuseppe Marcolin; Quirico Francesco Pacelli; Giuseppe Battaglia; Antonio Palma; Paulo Gentil; Marco Neri; Antonio Paoli. Effects of eight weeks of time-restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. **Journal of Translational Medicine.** 2016, V.14,290.

Roy AS, Bandyopadhyay A Effect of Ramadan intermittent fasting on selective fitness profile parameters in young untrained Muslim men **BMJ Open Sport & Exercise Medicine.** 2015.

Shephard RJ. Ramadan and sport: minimizing effects upon the observant athlete. **Sports Med.** 2013, v.12, 41-1217.

Bouhlef E; Zaouali M; Miled A; Tabka Z; Bigard X; Shephard R. Ramadan fasting and the GH/IGF-1 axis of trained men during submaximal exercise. **Ann Nutr Metab.** 2008, V.(4):261-6.

Chtourou H1, Hammouda O, Chaouachi A, Chamari K, Souissi N. The effect of time-of-day and Ramadan fasting on anaerobic performances. **Int J Sports Med.** 2012, V.(2), 7-142.

Png W1, Bhaskaran K, Sinclair AJ, Aziz AR. Effects of ingesting low glycemic index carbohydrate food for the sahur meal on subjective, metabolic and physiological responses, and endurance performance in Ramadan fasted men. **Int J Food Sci Nutr.** 2014, V.(5):36-629.

Chaouachi A, Coutts AJ, Chamari K, Wong del P, Chaouachi M, Chtara M, Roky R, Amri M. Effect of Ramadan intermittent fasting on aerobic and anaerobic performance and perception of fatigue in male elite judo athletes. **J Strength Cond Res.** 2009, V.(9):9-2702.

Aloui A, Chaouachi A, Chtourou H, Wong del P, Haddad M, Chamari K, Souissi N. Effects of Ramadan on the diurnal variations of repeated-sprint performances. **Int J Sports Physiol Perform.** 2013, V.(3):62-254.

Paoli A, Marcolin G, Zonin F, Neri M, Sivieri A, Pacelli QF. Exercising fasting or fed to enhance fat loss? Influence of food intake on respiratory ratio and excess post exercise oxygen consumption after a bout of endurance training. **Int J Sport Nutr Exerc Metab.** 2011, V.(1):48-54.